

**TINJAUAN TERHADAP POTENSI STEVIA (*Stevia rebaudiana*
Bertoni) DAN PROSES EKSTRAKSI SEBAGAI PEMANIS
ALAMI SERTA APLIKASINYA PADA PRODUK *COOKIES*,
BISKUIT, DAN MUFFIN**

***REVIEW OF THE POTENTIAL USE OF STEVIA (*Stevia*
rebaudiana Bertoni) AND THE EXTRACTION PROCESS AS A
NATURAL SWEETENER AND IT'S APPLICATION IN
COOKIES, BISCUIT, AND MUFFIN PRODUCTS***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

PRISKILA SEPTIANI KUSUMADEWI

17.11.0048



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2021

**TINJAUAN TERHADAP POTENSI STEVIA (*Stevia rebaudiana*
Bertoni) DAN PROSES EKSTRAKSI SEBAGAI PEMANIS
ALAMI SERTA APLIKASINYA PADA PRODUK *COOKIES*,
BISKUIT, DAN MUFFIN**

***REVIEW OF THE POTENTIAL USE OF STEVIA (*Stevia*
rebaudiana Bertoni) AND THE EXTRACTION PROCESS AS A
NATURAL SWEETENER AND IT'S APPLICATION IN
COOKIES, BISCUIT, MUFFIN PRODUCTS***

Oleh:
Priskila Septiani Kusumadewi
17.I1.0048

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 08 Juni 2021

Semarang, 08 Juni 2021
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,



**Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T.,
M.Sc.**

Dekan



Dr. R. Probo Nugrahedl, STP, M.Sc

Pembimbing II,



Ir. Sumardi M.Sc.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Priskila Septiani Kusumadewi

NIM : 17.I1.0048

Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul “Tinjauan terhadap Potensi Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) dan Proses Ekstraksi Sebagai Pemanis Alami serta Aplikasinya pada Produk *Cookies*, Biskuit, dan Muffin” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 06 Juli 2021

Yang menyatakan,



Priskila Septiani Kusumadewi

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir : Tinjauan terhadap Potensi Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) dan Proses Ekstraksi Sebagai Pemanis Alami serta Aplikasinya pada Produk Cookies, Biskuit, dan Muffin

Diajukan oleh : Priskila Septiani Kusumadewi

NIM : 17.II.0048

Tanggal disetujui : 08 Juni 2021

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Dr. Victoria Kristina Ananingsih S.T., M.Sc.

Pembimbing 2 : Dr.,Ir. Sumardi M.Sc.

Penguji 1 : Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P.

Penguji 2 : Haniel Yudiar STP., M.Si.

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.II.0048

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Priskila Septiani Kusumadewi

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Tinjauan terhadap Potensi Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) dan Proses Ekstraksi Sebagai Pemanis Alami serta Aplikasinya pada Produk Cookies, Biskuit, dan Muffin”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 06 Juli 2021

Yang menyatakan



Priskila Septiani Kusumadewi

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

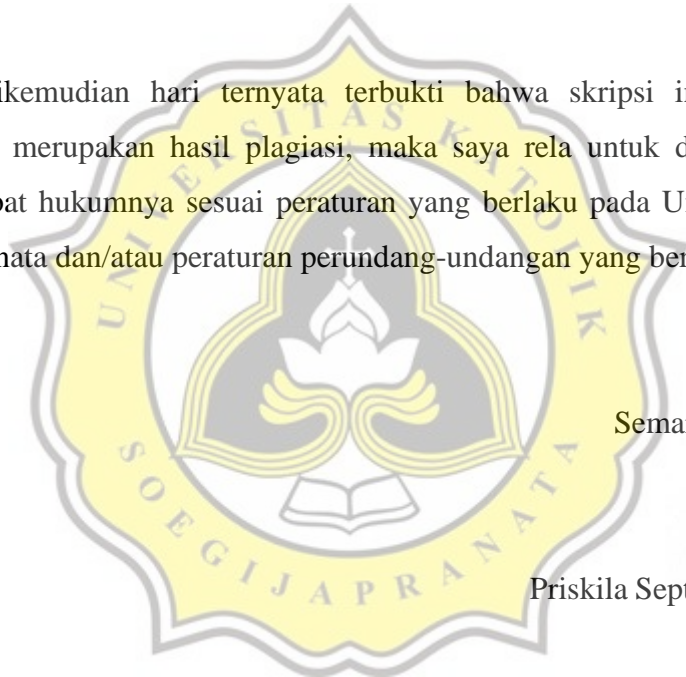
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul “**Tinjauan terhadap Potensi Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) dan Proses Ekstraksi Sebagai Pemanis Alami serta Aplikasinya pada Produk Cookies, Biskuit, dan Muffin**” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 06 Juli 2021



Priskila Septiani Kusumadewi



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat kasihNya yang diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Tinjauan terhadap Potensi Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) dan Proses Ekstraksi Sebagai Pemanis Alami serta Aplikasinya pada Produk Cookies, Biskuit, dan Muffin”**. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Skripsi ini tentu saja tidak mampu diselesaikan tanpa adanya peran dari berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang sudah memberi berkat dan melancarkan semuanya dari tahap awal hingga akhir.
2. Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing pertama yang telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk Penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi.
3. Ir. Sumardi M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua penulis yang telah membimbing dan meluangkan waktunya untuk Penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi.
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
5. Mama, Papa, dan Kakak yang memberikan bantuan, dukungan, dan semangat selama penulisan skripsi.
6. Vinsensius Elvin Perdana yang telah memberikan semangat, mendukung, dan meluangkan waktunya untuk menghibur.
7. Vetrin Simvianny dan Thedavasti Andadea sebagai teman sekelompok yang berjuang bersama dan saling menyemangati dalam penulisan skripsi dari awal hingga akhir.

8. Ribka Liliana Zebua yang telah menyemangati penulis, menghibur, mendengarkan cerita, dan mendukung penulis selama penulisan skripsi.
9. Serta teman-teman penulis lainnya yang sudah memberikan dukungan serta memotivasi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan kata dan kekurangan. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.



Semarang, 06 Juli 2021

Penulis,

Priskila Septiani Kusumadewi

ABSTRAK

Pada masa ini konsumen mulai memperhatikan kesehatannya dengan mengonsumsi makanan rendah kalori. Selain itu juga, pemanis alami rendah kalori juga mulai digunakan untuk mencegah penyakit diabetes dan obesitas. Stevia merupakan pemanis alami rendah kalori yang saat ini mulai dikembangkan, diteliti, dan digunakan di Indonesia. Stevia memiliki intensitas kemanisan yang cukup tinggi dibandingkan dengan sukrosa, namun tetap aman untuk dikonsumsi dan memiliki potensi karena memiliki senyawa glikosida steviol (steviosida, steviolbiosida, rebaudiosida (A, B, C, D, E, F, M) dan dulcosida A) yang dapat menghasilkan rasa manis. Oleh sebab itu, pengulasan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi stevia sebagai pemanis alami, mengetahui metode ekstraksi pemanis daun stevia, dan aplikasinya terhadap produk makanan. Pengulasan dilakukan dengan analisis kesenjangan, kemudian pengumpulan literatur, penyaringan literatur, dan yang terakhir yaitu analisis serta tabulasi data dari literatur yang didapat. Dari pengulasan ini diketahui bahwa stevia memiliki senyawa steviosida dan rebaudiosida A dengan persentase paling tinggi dibandingkan dengan senyawa lainnya, yang dapat digunakan sebagai pemanis alami untuk diaplikasikan pada produk pangan. Steviosida dan rebaudiosida A yang dikonsumsi akan dimetabolisme oleh bakteri pada usus dan dimetabolisme hati untuk kemudian diekskresikan melalui urin dan feses dalam bentuk steviol. Oleh sebab itu, stevia dapat dikatakan sebagai pemanis alami rendah kalori. Berdasarkan ulasan ini juga diketahui bahwa metode yang dapat digunakan untuk mengekstrak stevia dengan efisien, cepat, dan hasil yang banyak yaitu *Ultrasonically Assisted Extraction* dan *Microwave Assisted Extraction*. Ekstrak stevia tersebut kemudian dapat diaplikasikan pada produk pangan seperti *cookies*, muffin, dan biskuit. Namun, dalam penggunaannya sebagai pemanis alami stevia perlu dikombinasikan dengan serat seperti *polydextrose* supaya mendapatkan produk yang dapat diterima oleh konsumen dari segi penampilan, warna, rasa, flavor, dan tekstur.

Kata kunci : stevia, *Microwave Assisted Extraction*, *Ultrasonic Assisted Extraction*, *cookies*, biskuit, muffin

ABSTRACT

At this time the consumers start paying attention about their health with consuming low calorie foods. Moreover, low calorie natural sweeteners are also being used to prevent diabetes and obesity. Stevia is a low calorie natural sweetener which is currently being developed, being researched, and being used in Indonesia. Stevia has a high sweetness intensity compared to sucrose, however it is safe to consume and has a potency because it has steviol glycosides (stevioside, steviolbioside, rebaudioside (A, B, C, D, E, F, M) and dulcoside A) which can gives a sweet taste. Therefore, this review was done with the aim to know about the stevia's potency as a natural sweetener, know about extraction methods of stevia, and it's application to food products. This review is carried out by analyzing the gap, then collecting the literatures, selecting the literatures, and the last is analyzing and tabulating the data from the literature obtained. From this review it is known that stevia has stevioside and rebaudiosida A compound with a higher percentage than other compounds, that can be used as a natural sweetener for application in food products. Stevioside and rebaudioside A that are consumed will be metabolized by microflora in the intestine and then in the liver also will be metabolized to be excreted in the urine and feces in the form of steviol. Hence, stevia can be used as a low calorie sweetener. Based on this review it is known that the appropriate extraction methods to extract the stevia efficiently, quickly, and with a lot of extract result are Ultrasonically Assisted Extraction and Microwave Assisted Extraction. The stevia extract then used for food products like cookies, muffins, and biscuits. However, in it's use as a natural sweetener stevia needs to be combined with fibers such as polydextrose in order to get consumer acceptance in terms of appearance, color, taste, flavor, and texture.

Key words : stevia, Microwave Assisted Extraction, Ultrasonic Assisted Extraction, cookies, biscuit, muffin

DAFTAR ISI

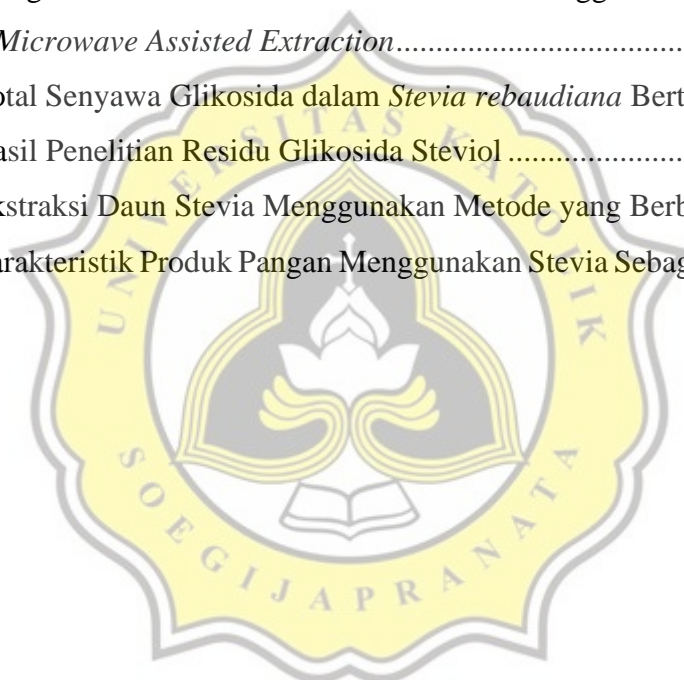
| | |
|---|------|
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | iv |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tinjauan Pustaka | 3 |
| 1.2.1. Daun Stevia | 3 |
| 1.2.2. Metode Ekstraksi Pemanis Stevia | 14 |
| 1.2.3. Aplikasi Daun Stevia pada Produk Makanan dan Minuman | 11 |
| 1.3. Identifikasi Masalah | 12 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 12 |
| 2. METODOLOGI | 12 |
| 2.1. Analisis Kesenjangan | 12 |
| 2.2. Pengumpulan Literatur | 12 |
| 2.3. Penyaringan Literatur | 13 |
| 2.4. Analisis dan Tabulasi Data | 14 |
| 3. POTENSI STEVIA SEBAGAI PEMANIS ALAMI | 15 |
| 3.1. Glikosida Steviol dalam <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni | 15 |
| 3.2. Metabolisme Glikosida Steviol dalam Tubuh | 20 |
| 4. METODE EKSTRAKSI PEMANIS STEVIA | 26 |
| 4.1. Ekstraksi Pemanis Stevia Menggunakan Metode Ekstraksi Konvensional, Ekstraksi Berbantu <i>Ultrasonic</i> , dan Ekstraksi Berbantu <i>Microwave</i> | 26 |

| | |
|--|----|
| 4.2. Kelebihan dan Mekanisme Metode Ekstraksi Berbantu Ultrasonik dan <i>Microwave</i> | 35 |
| 5. APLIKASI STEVIA PADA PRODUK <i>COOKIES</i> , BISKUIT, DAN MUFFIN 39 | |
| 6. PROSPEK PENELITIAN DI MASA MENDATANG | 62 |
| 7. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 64 |
| 8. DAFTAR PUSTAKA | 65 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Total Komponen Kimia yang Terkandung dalam Stevia..... | 4 |
| Tabel 2. Vitamin Larut Air dalam Daun <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni..... | 4 |
| Tabel 3. Rumus Molekul dan Berat Molekul Pada Masing-Masing Senyawa Glikosida Steviol dalam <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni..... | 5 |
| Tabel 4. Struktur, R-Grup, dan <i>Sweetness Intensity</i> Glikosida Steviol pada <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni | 6 |
| Tabel 5. Diagram Alir Ekstraksi Pemanis Stevia Menggunakan Alat Ekstraktor <i>Batch</i> dan <i>Microwave Assisted Extraction</i> | 18 |
| Tabel 6. Total Senyawa Glikosida dalam <i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni | 16 |
| Tabel 7. Hasil Penelitian Residu Glikosida Steviol | 22 |
| Tabel 8. Ekstraksi Daun Stevia Menggunakan Metode yang Berbeda..... | 28 |
| Tabel 9. Karakteristik Produk Pangan Menggunakan Stevia Sebagai Pemanis Alami | |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Daun Stevia (<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni) | 3 |
| Gambar 2. <i>Ultrasonically Assisted Extraction</i> | 16 |
| Gambar 3. <i>Microwave Assisted Extraction</i> | 17 |
| Gambar 4. Diagram Tulang Ikan | 12 |
| Gambar 5. Metabolisme Glikosida Steviol Dalam Saluran Pencernaan Manusia | 21 |
| Gambar 6. Kurva Degradasi Steviosida dan Rebaudiosida A..... | 23 |
| Gambar 7. Metabolisme Steviosida menjadi Steviol Glukoronida..... | 24 |
| Gambar 8. Parameter Ultrasonik Terkait dengan Peristiwa Kavitasi | 36 |
| Gambar 9. Proses Pemecahan Gelembung Kavitasi | 37 |
| Gambar 10. Stabilitas dan Laju Degradasi Steviosida dalam Bentuk <i>Solid</i> pada Suhu 40-200°C | 57 |

